

三电迁改施工流程探析

黄继生

广东电建工程有限公司 广东揭阳 522000

摘要: 三电迁改是指在城市建设、道路、铁路建设等工程建设过程中,对原有的电力、电信和广播电视等线路和设施进行迁移和改造。三电迁改工程涉及的产权单位较多、协调难度较大,其施工具有一定的复杂性,且对施工安全要求较高。本文主要对三电迁改的施工流程进行探讨分析,主要从前期勘察与规划、设计交底与施工前准备、现场施工实施、以及测试与验收等几个阶段进行分析。希望可以为相关工作人员提供有益的参考。

关键词: 三电迁改; 施工流程; 勘察; 设计交底; 测试

随着我国城市化建设的推进和基础设施建设的不断完善,在一些城市建设、铁路、道路等工程建设中,存在着与原有的电力、电信、广电等“三电”方面的线路和设施方面的冲突,需要对其进行迁移或改造,以保障工程建设的顺利开展。同时,随着我国生活水平的提升和生产规模的扩大,对用电量需求也在增加,也需要对原有的电网进行改造或是智能化升级。然而,三电迁改由于需要协调多方产权单位,及需要不同专业间进行协调作业,其施工具有一定的复杂性,且对安全要求也较高。基于此,本文在探讨三电迁改的概念和施工特点的基础上,主要对三电迁改的施工流程进行分析。

1. 三电迁改的概念和施工特点

三电迁改是指在城市建设、道路、铁路建设等工程建设过程中,对原有的电力、电信和广播电视等线路和设施进行迁移和改造,从而保证工程建设的顺利推进,并且保障“三电”设施的正常运转。其中,电力设施包括输电线路、变电站、配电箱等设施,在三电改造过程可能需要对电力线路进行改道,将变电站进行迁移或者是改造;电信设施主要包括电缆、光缆、通信基站等设施,例如在道理拓宽过程中,需要将原来的地下电信光缆进行迁移,并为新的光缆铺设设计新的方案;广播电视迁改则涉及到广播电视发生塔、传输线路等设施的迁改,例如在新建铁路的路线上存在广播电视的架空光缆,对铁路的接触网架建设造成阻碍,需要将其进行迁改。

三电迁改的施工具有一定的复杂性,其施工具有以下特点:

首先,三电迁改具有一定的安全风险,对施工安全的要求较高,尤其是电力迁改方面,因为电力迁改通常涉及到高压线路的迁改,施工过程中要注意做好安全防护措施,避免触电风险的发生,施工流程要遵守停电、验电、挂接地线等流程要求。在电力迁改施工过程中,有些场景还是在不停电状态下施工的,以及高空作业的场景,这些情况下要求做好绝缘工作措施或是高空作业安全防护。另外,三电迁改施工过程还存在断电、断网的风险,应该要提前制定好处理的预案,以保障正常的生产生活。

其次,三电迁改的施工具有一定的复杂性。三电迁改包含了电力、电信和广播电视等线路和设施的迁改,它们的技术标准和要求各不相同,使施工过程变得复杂,比如电力迁改要符合《电力工程施工质量验收规范》等标准的要求。在电力迁改施工中还要注意杆塔选址的合理性,根据不同的区域和地形特点进行科学的选址。由于电网系统的关联性较高,在电力迁改施工中还要注意单条线路的迁改与整体电网的运行进行适配。三电迁改的施工流程也具有一定的复杂性,从迁改前的现场勘察,到迁改过程中的实时监测,再到迁改后的多轮调试,要求每个施工流程都要严谨和规范。

2. 三电迁改的施工流程分析

2.1 前期勘察与规划

前期勘察与规划三电迁改施工的基础环节。一是要做好相关资料的收集和调查。电力方面的资料包括电力线路的档案,确认电压等级、线路类型、杆塔参数、产权归属等信息,并结合该区域电网规划的文件,确保迁改的线路能符合发展要求。电信和广电方面的资料包括光缆的基本信息、光

缆占用情况、广电网路走向和放大器位置等资料。二是要做好现场勘察工作。电力方面需要勘察原有电力线路,包括线路走向、杆塔位置、档距等信息,进行详细的测绘。对线路沿线和周围的地形、环境进行调查,分析地形特点、线路经过的区域的基本情况及其对施工造成的影响;要对电力线路上设备进行勘察,包括杆塔、导线、绝缘子、金具等设备,如塔杆高度及是否有所损坏、导线是否发生断股、绝缘子的绝缘性能情况;还要勘察好电力的负荷情况,分析用电的规律和特点,为电力线路的迁改提供设计的依据。另外,还要排查电力、电信、广电网路的交叉点或是并行路段,对于光缆、电力线路、广电网路之间有冲突的位置要进行标注。三是做好施工方案的设计。对于电力线路的设计要遵循“短路径、少迁移、易维护”的原则,对电力线路迁改施工方案设计进行优化。结合勘察的情况,选择合适的电力线路和设备的规格与型号。根据用户的用电需要,做好电气设计,保证设计线路的供电可靠。施工过程中,还要注意做好过渡措施,并搭建临时架空线,做好相关停电申请等措施,以保障施工的顺利开展及人们生活生产的正常运作。对于特殊地段的施工,还要做好专项的施工方案设计。施工方案还要协调好电信线路迁改、电力线路迁改之间的施工顺序,避免相互干扰。四是要做好与相关部门的沟通。与电力、电信、广电设施的权属部门进行沟通,明确产权归属和迁改的要求,并且向住建、交通等部门报备勘察计划,以确保三电迁改施工方案符合所在区域的发展规划。

2.2 设计交底与施工前准备

组织电力设计单位、施工单位、监理单位、产权单位召开交底会,明确迁改的原因、范围和相关的技术标准,在设计交底过程中,主要突出对迁改路径的优化、设备的选型、施工难点及处理方案等方面。比如,对于新路线遇到建筑物等障碍物的避让方案,电力迁改中电缆、变压器等设备参数的选择,遇到地下管线交叉等施工难点的处理方案等方面。确保设计交底资料的完整性,明确好工期安排和应急的预案。

施工前准备方面,要办理好相关的手续,包括三电迁改的审批手续,确认好停电计划和临时供电的措施。做好人员、材料、设备和施工技术图纸等方面的准备。人员方面,做好人员培训,确保施工安全,如带电作业、高空作业的安全防护措施和应急处理措施,对于特种作业人员需要持证上岗。材料和设备方面,准备好相关的材料设备,如电缆、杆塔、

导线、绝缘子等材料,和变压器、牵引机、绝缘斗臂车要求材料检验合格并具有出厂合格证明。施工前还要对现场进行清理,设置好围栏和警示标志,确保施工安全。

2.3 现场施工实施

在现场施工环节,电力和电信、广电网路施工要进行专业协同,避免彼此之间交叉作业的影响,控制好安全距离。首先是基础施工,根据设计图纸,做好杆塔基础的开挖和混凝土浇筑,注意混凝土的强度等级要符合设计的要求,接着安装好接地装置。其次,进行线路和设备的安装。先要组立好杆塔,使用吊车或抱杆进行组立,并且要紧固好连接螺栓。然后进行放线和金具的安装,放线时要注意控制好张力,不能太紧或者过于松弛,放好线后要采用对线路弧垂进行测试。对于电缆线路的迁改,需要先开挖电缆沟,开挖过程要注意避开地下管线,让后使用电缆输送机等方法铺设电缆。对于电信、广电的线路迁改施工,需要选用合适的线路连接方式,并注意做好接头保护,避免信号的衰减。设备安装方面,主要包括变压器、配电设备等的安装,变压器安装要注意调整好位置并控制好水平误差,接地过程要控制好接地线的规格,确保与设备外壳紧密连接,接地电阻要符合相关标准的要求。第三,做好试验与调试。对安装好的线路和设备进行试验和调试,包括绝缘电阻测试、开关的分合闸调试、接地电阻测试等。

2.4 测试与验收

施工完成后的测试是对系统进行全面性的测试,对整个迁改系统的运行情况、安全情况进行全面的检查和测试。通过模拟实际负荷的情况,检测线路的电压、电流、功率等参数及其稳定性;检测过流、速断等保护动作的情况。通过空载试运行监测变压器在带电后的温度上升情况。其次,还要检查好三电迁改后的安全性能,包括线路与障碍物的安全距离,模拟恶劣天气下线路抵抗大风大雨的性能等。对于电信和广电系统,需要测试光缆的衰减情况、通信性能或是信号的质量和抗干扰能力。在测试过程中,对于发现的问题要及时采取有效措施进行处理。比如接地电阻超标,要增设接地极或更换降阻材料;保护装置误动的情况通过调整定值或是更换元件进行处理。

在验收过程中,需要通过施工单位自检、监理单位验收和产权单位验收等环节。施工单位自检应保证安装精度和材料性能符合设计的要求;监理单位验收需要检查施工的规

范性、安全性以及测试数据的准确性等方面，并给出评估的报告；产权单位则安排专业的人员对迁改后的线路和设备运行稳定性进行检查，并审核相关的测试数据和竣工的材料。

3. 结语

三电迁改工程涉及的产权单位较多、协调难度较大，其施工具有一定的复杂性，且对施工安全要求较高。从迁改前的现场勘察，到迁改过程中的实时监测，再到迁改后的多轮调试，要求每个施工流程都要严谨和规范。本文探讨分析了三电迁改的施工流程，在前期勘察与规划阶段，要做好相关资料的收集和调查、做好现场勘察工作、做好施工方案的设计以及与相关部门的沟通；在设计交底与施工前准备阶段，要突出对迁改路径的优化、设备的选型、施工难点及处理方案等方面，要办理好相关的手续，做好人员、材料、设备和施工技术图纸等方面的准备；在现场施工实施阶段，要进行专业协同，做好基层施工、线路和设备的安装、做好试验与调试等工作；在测试与验收阶段，要施工完成后的系统进行全面性的测试，通过施工单位自检、监理单位验收和产权单位验收等环节进行验收，如发现问题要及时采取有效方式进行处理。

参考文献：

- [1] 王鹏. 公路建设工程施工中涉及电力线路及设施迁改流程及常见问题浅析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(05):53-56.
- [2] 杨兆峰. 浅谈三电迁改施工流程[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2016(09):23.
- [3] M Castaneda, C J Franco, I Dyner. Evaluating the effect of technology transformation on the electricity utility industry[J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2017, 80(11):341-351.
- [4] 胡朝卫. 110kV 电力线路上跨高速铁路迁改施工技术[J]. 中国高新科技, 2020(12):59-60.
- [5] B Singh, P Roy, T Spiess, B Venkatesh. Sustainable integrated urban & energy planning, the evolving electrical grid and urban energy transition[D]. The Centre for Urban Energy Ryerson University, 2015.
- [6] J H Williams. International Best Practices for Assessing and Reducing the Environmental Impacts of High-Voltage Transmission Lines[C]. Prepared for the Third Workshop on Power Grid Interconnection in Northeast Asia, Vladivostok, Russia, September 30 - October 3, 2003.